

Aplicación de los Diagramas de Gantt a la programación del B. U. P. y C. O. U.

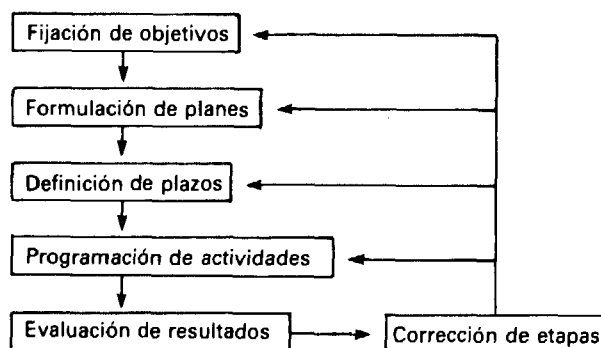
Por María Teresa LAUZURICA VALDEMOROS (*)

Con el presente estudio se pretende dar idea de cómo alguno de los métodos y técnicas de programación empleados en la industria y en la investigación pueden ser utilizados por los profesores en la programación de las distintas actividades que deben desarrollarse en cada curso académico. La aplicación de los mismos puede servir para cualquier etapa y materia, aunque en este trabajo se utilice a nivel de Bachillerato y C. O. U. y se concrete en la disciplina de Química.

De forma general se puede decir que planificar es establecer un conjunto de posibilidades de acción, que pueden ser discutidas y examinadas con el fin de alcanzar unos objetivos de la manera más eficiente. Una vez elegida la acción y establecidos los objetivos, la tarea inmediata es programar las actividades de tal forma que se alcancen, con éxito, los fines dentro del tiempo marcado y con los recursos humanos y materiales disponibles.

La aplicación de la programación a la enseñanza, a nivel de los propios profesores, ayuda a mejorar la calidad de la misma, evitando, a priori, errores que una vez iniciado el curso son muy difíciles de subsanar. Después que el seminario didáctico planifique, para cada nivel, las actividades a desarrollar en el curso académico (en su mayor parte impuestas por los programas ministeriales, limitación del profesorado para laboratorio, número de alumnos por clase, etc.), teniendo en cuenta los objetivos a conseguir, la metodología a emplear, partes del programa, clases teóricas y experimentales, actividades fuera del centro, etc., es obligado *programar* la duración efectiva de cada una de ellas, así como establecer las dependencias entre sí y el momento adecuado para implantarlas.

El método elegido para la programación debe estar adaptado al tipo de trabajo a programar y debe permitir: organizar el trabajo, efectuar un control del mismo, fijar la atención sobre las actividades críticas, facilitar el seguimiento de su situación en cada momento y responsabilizar a las personas con las actividades que deben ejecutar. El sistema elegido de programación debe ser dinámico, de tal forma que permita actuar sobre las distintas etapas de la programación según vaya mejorando la información que se tenga sobre cada una de ellas. Gráficamente se puede representar este ciclo secuencial de la siguiente forma:



Los sistemas de programación dinámica más conocidos son: PERT («Program Evaluation Review Technique»), CPM («Critical Path Method»), ROY y RAMPS, que difieren, entre sí, en matices. De éstos parece el PERT el más adecuado para la aplicación a la enseñanza, siendo suficiente la representación gráfica del mismo mediante diagramas de Gantt modificados, cuyo fin es facilitar la tarea de seguimiento del conjunto de actividades.

Diagramas de Gantt

Las fases necesarias para elaborar un diagrama de Gantt son:

- Determinación de las actividades principales.
- Estimación de la duración efectiva de las mismas.
- Enunciación, en el diagrama, de las actividades principales y establecimiento de las dependencias entre sí.
- Representación gráfica, en el diagrama, de su duración mediante una barra.
- Conversión de la escala de tiempos efectivos en escala de días de calendario.

La utilización de estos diagramas presenta algunas limitaciones, como son:

- Las actividades que se representan tienen que ser limitadas, sin poder descender al detalle.
- Requieren una dirección continua para que sean efectivas.

(*) Catedrática de Física y Química del I. B. Conde Orgaz de Madrid.

— La duración de las actividades, si el plan es complejo, puede venir mal definida.

— No se definen las actividades limitantes del programa. Sin embargo, tiene a su favor que son fácilmente realizadas por personas no especializadas y que su representación sinóptica e intuitiva es muy útil.

En el cuadro se representa un diagrama de Gantt modificado, aplicado a la programación de la enseñanza de la química en el C. O. U. En este caso sólo se recogen dos grupos de C. O. U, pero el ampliarlo para más grupos y el período lectivo completo no debe ofrecer ninguna dificultad.

En el ejemplo se observan dos partes bien diferenciadas. En la primera se definen las actividades y se describen los temas en que se divide cada una de ellas. En la columna que recoge el número del tema, y que consta de dos cifras, se intenta coordinar las tres primeras actividades (teoría, laboratorio y experiencias de cátedra) señalando claramente, mediante el segundo número, la relación entre ellas. Los vacíos que se observan se producen cuando no existen prácticas o experiencias de cátedra que apoyen el desarrollo teórico, cualquiera que sea la razón. En las actividades 4 y 5, relacionadas como es lógico con las anteriores, no se utiliza el mismo sistema de numeración, ya que son múltiples y de carácter general.

La segunda parte recoge, en sus dos primeras columnas, los diferentes cursos para los que se realiza la programación, así como el responsable del desarrollo de cada uno de los temas, siendo la columna rayada de la derecha la que indicará los tiempos de ejecución. Como se observará, cada grupo de temas abarca dos filas más que cursos. La primera fila tiene como misión fijar la programación de los temas al principio del curso, llevando un número que se corresponde con el del tema, y la segunda para introducir correcciones, en el caso de que existan adelantos o retrasos en el desarrollo de las actividades y haya que reprogramar los tiempos de ejecución de los temas. Estas correcciones se deben realizar en tiempos prefijados, por ejemplo, al finalizar los dos primeros trimestres. El seminario didáctico será el responsable de fijar estos tiempos.

Las filas asignadas a cada curso sirven para representar los tiempos reales utilizados para el desarrollo de cada uno de los temas y pueden rellenarse mensualmente en las reuniones de seminario.

Para las actividades 2, 3, 4 y 5 se sigue, aquí, el criterio de señalar la semana en la que se programa, pero no el día concreto, que puede fijarse por el seminario la semana anterior, teniendo en cuenta para las actividades 2 y 3 la dificultad de coordinar los horarios del laboratorio y para las 4 y 5 las obligaciones del alumno frente a otras materias, y el hecho mismo de que no es posible concretar hasta ese límite.

Con el fin de diferenciar mejor cada una de estas filas se pueden utilizar colores o rayados diferentes para cada curso, diferenciándolas a su vez de la programación inicial y la posible revisión.

El ejemplo muestra el estado de la programación una vez realizada la revisión correspondiente a finales de diciembre. Como se ve en el ejemplo, la suspensión de las clases durante el mes de diciembre obligaron a hacer la reprogramación. El seguimiento ha sido efectuado hasta últimos de marzo.

Para evitar el trabajo rutinario del trazado de los cuadros, es conveniente realizar una plantilla que contenga todos los rayados verticales, y sólo los ho-

rizontales correspondientes a la cabecera y tiempos de programación, de tal forma que, mediante el uso de fotocopias, puede alargarse el diagrama en cualquier sentido y con la variación del resto del rayado horizontal acoplarse para todo número de actividades y cursos. Naturalmente, este diagrama puede sufrir variaciones dependiendo del seminario que lo ejecute y del tipo de actividades que se quieran programar. Por ejemplo, en otras disciplinas las actividades 2 y 3 no existirán, pero pueden ser más amplias las de medios audiovisuales y será necesario incluir nuevas actividades como comentarios de textos literarios e históricos, lecturas, visitas a museos, trabajos de campo, etc.

Como resumen y conclusión de lo expuesto hasta aquí, apuntamos una serie de razones que nos llevan a creer que el empleo de estos diagramas en la programación puede ser útil a los docentes y contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza:

— Proporciona un método sencillo de resumir las programaciones efectuadas y anotar la marcha de las actividades; un fácil seguimiento y una clara visión de conjunto, lo que contribuirá a una mayor coordinación.

— Cada año el diagrama realizado el curso anterior serviría, por un lado, como base de revisiones, modificaciones, inclusión de nuevas actividades, etc., en el mismo nivel, y por otro, de punto de partida para programar las actividades a realizar con los mismos alumnos en el nivel siguiente al que van a pasar, y no repetir actividades o subsanar las lagunas que hubieran podido quedar.

— Los diagramas de Gantt pueden archivar en el correspondiente seminario didáctico, creando así, al cabo del tiempo, una fuente de datos y de material que puede ser útil para abordar tareas de investigación en Ciencias de la Educación, cuestión ésta que empieza a preocupar en los institutos de Bachillerato.

Los diagramas de Gantt podrían ser útiles en la programación global del currículum de todos los niveles de un seminario didáctico, por ejemplo, las matemáticas de todo el B. U. P. y C. O. U. Así mismo, la utilización de estos diagramas por los seminarios de una misma área permitiría abordar la tarea de coordinar sus actividades, con el fin de realizar una enseñanza coherente entre las diversas disciplinas que integran la educación del alumno.

Cada uno de los diagramas realizados al finalizar un curso deben complementarse con un informe donde se indiquen las causas de los cambios que han obligado a las reprogramaciones, así como un estudio crítico del resultado global del curso correspondiente.

Nota: Ver cuadro de programaciones en páginas siguientes.

BIBLIOGRAFIA

- HUBER: «RXD Management». Vol I. Núm. 1. October 1970.
WILLIAM H. NEWMAN: «Programación, Organización y Control». Ed. Deusto, Mayo 1973.
Apuntes del Curso «Formación de Expertos en Organización y Gestión de la Investigación». Fundación del INI. Año 1977-78.
A. VIAN: «El Pronóstico Económico en Química Industrial». Ed. Alhambra, S. A. (1969).

